

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008512417

WPI Acc No: 1991-016501/199103

**Hair care prod. comprises polymer contg. at least hydrophilic monomer -
and polymer also contains monomer with polysiloxane gp. and hydrophobic
unit**

Patent Assignee: MITSUBISHI PETROCHEMICAL CO LTD (MITP); MITSUBISHI CHEM
CORP (MITU); MITSUBISHI CHEM CO LTD (MITU)

Inventor: HAYAMA K; KAWAGUCHI S; NARAZAKI K

Number of Countries: 007 Number of Patents: 008

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 408311	A	19910116	EP 90307528	A	19900710	199103 B
JP 3128909	A	19910531	JP 89179811	A	19890712	199128
US 5166276	A	19921124	US 90549485	A	19900706	199250
US 5480634	A	19960102	US 90549485	A	19900706	199607
			US 92935032	A	19920825	
			US 93170447	A	19931220	
EP 408311	B1	19961002	EP 90307528	A	19900710	199644
DE 69028742	E	19961107	DE 628742	A	19900710	199650
			EP 90307528	A	19900710	
JP 2815684	B2	19981027	JP 90184850	A	19900712	199848
KR 148482	B1	19981102	KR 9010440	A	19900711	200028

Priority Applications (No Type Date): JP 89179811 A 19890712; JP 90184850 A
19900712

Cited Patents: A3...9137; EP 294515; FR 2296402; FR 2465236; NoSR.Pub; US
4693935; WO 8805060

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
EP 408311	A				

Designated States (Regional): DE FR GB IT

US 5166276 A 10 C08F-020/92

US 5480634 A 10 A61K-007/075 Div ex application US 90549485
Cont of application US 92935032
Div ex patent US 5166276

EP 408311 B1 E 20 C08F-230/08

Designated States (Regional): DE FR GB IT

DE 69028742 E C08F-230/08 Based on patent EP 408311

JP 2815684 B2 11 C08F-290/06 Previous Publ. patent JP 3128909

KR 148482 B1 A61K-007/06

Abstract (Basic): EP 408311 A

A polymer for use in hair-care prods. (I) comprises a copolymer
(II) of: (A) 15-99.9 (15-99.5) wt.% hydrophilic ethylenically unsatd.
monomer (III); (B) 0.1-85 (0.5-20) wt.% ethylenically unsatd. monomer
incorporating a polysiloxane gp. (IV); and (C) 0-84.9 (0-84.5) wt.%
hydrophobic unsatd. monomer (V).

(IV) in (II) is one or more of the following monomers: (i), where
D is radical polymerisable unsatd. gp. selected from vinyl,
vinylalkylene, vinylhydroxyalkylene, or (meth)acryloxyloxyalkylene; R1
is H, phenyl, 1-10C alkyl, poly(oxy)alkylene the ends of which are
substd. by ether or ester gps., polyalkylenepolyaniline, fatty acid or
polysiloxane; R2 is an R1 or D; m is 4-150; and n is 0-150. The sum of
m and n is within 150.

USE/ADVANTAGE - (II) allows (I) to provide hair with gloss and smooth feel without stickiness. (I) is easily washed without accumulation and (II) can readily be formulated into cosmetics. (15pp Dwg.No.0/0)

Abstract (Equivalent): EP 408311 B

Use in a hair-care product of a copolymer comprising (a) a unit of a hydrophilic ethylenically unsaturated monomer in a quantity of 15 to 99.9% by weight; (b) a unit of an ethylenically unsaturated monomer having a polysiloxane group in a quantity of 0.1 to 85% by weight; and (c) a unit of a hydrophobic ethylenically unsaturated monomer in a quantity of 0 to 84.9% by weight.

(Dwg.0/0)

Abstract (Equivalent): US 5480634 A

A hair-care product for hair setting with improved combing, gloss and silkiness comprises a polymer dissolved in a solvent selected from the group consisting of water and an alcohol in a concentration of 0.1 to 10% by weight, said polymer having a molecular weight in the range of 1,000 to 500,000 and being a copolymer comprising:

(a) a unit of a hydrophilic ethylenically unsaturated monomer in a quantity of 15 to 59.5% by weight, said monomer being selected from the group consisting of nonionic monomers, anionic monomers, cationic monomers, and amphoteric monomers having an anionic nature and a cationic nature in one molecule, wherein the nonionic monomers are selected from the group consisting of acrylamide and methacrylamide, derivatives of acrylamide and methacrylamide, derivatives of acrylic and methacrylic acid, N-vinylpyrrolidone the anionic monomers are selected from the group consisting of acrylic and methacrylic acid, maleic acid, maleic anhydride, derivatives of acrylic and methacrylic acid and derivatives of acrylamide and methacrylamide, acrylates and methacrylates having a sulphonic acid group, and acrylates and methacrylates having phosphoric acid group; the cationic monomers are selected from the group consisting of derivatives of acrylic and methacrylic acid and derivatives of acrylamide and methacrylamide; and the amphoteric monomers are selected from the group consisting of derivatives of acrylic and methacrylic acid and derivatives of acrylamide and methacrylamide;

(b) a unit of an ethylenically unsaturated monomer having a polysiloxane group, which comprises one or more of the monomers represented by the formula (I), wherein D, R1, R2, m and n have the following meanings, respectively:

D=an unsaturated group having radical polymerisability selected from the group consisting of a vinyl group, a vinylalkylene group, a vinylhydroxyalkylene group, an acryloyloxyalkylene group, methacryloyloxyalkylene group and a (meth)acryloyloxyhydroxyalkylene group formed by reacting (meth)acrylic acid and an epoxy group;

R1=hydrogen atom, a phenyl group, an alkyl group having 1 to 10 carbon atoms, a polyalkylene group, a polyoxyalkylene group of which end has been substituted by an ether or ester group, a polyalkylenepolyamine group, a fatty acid group or a polysiloxane group, respectively;

R2=a hydrogen atom, a phenyl group, an alkyl group having 1 to 10 carbon atoms, a polyalkylene group, a polyoxyalkylene group of which end has been substituted by an ether or ester group, a polyalkylenepolyamine group, a fatty acid group or a polysiloxane group, or an unsaturated group having radical polymerisability selected from the group consisting of a vinyl group, a vinylalkylene group, a vinylhydroxyalkylene group, an acryloyloxyalkylene group and a

methacryloyloxyalkylene group;

m=an integer from 4 to 150; and

n=an integer from 0 to 150, wherein the sum of m and n is within 150, in a quantity of 0.5 to 45% by weight;

(c) a unit of a hydrophobic ethylenically unsaturated monomer in a quantity of 40 to 84.5% by weight, said monomer being selected from the group consisting of alkyl (meth)acrylates having 1 to 24 carbon atoms in the alkyl, hydrophobic (meth)acrylates and their derivatives selected from the group consisting of butoxyethyl (meth)acrylate, benzyl (meth)acrylate, tetrahydrofurfuryl (meth)acrylate, ethyleneglycol di(meth)acrylate, 1,3-butyleneglycol di(meth)acrylate, diacetoneacrylamide, aromatic unsaturated monomers, and vinyl esters, whereby hair with excellent brilliance and gloss and a smooth feeling can be provided.

Dwg.0/0

US 5166276 A

Copolymer comprises (a) 15-99.9 wt.% of anionic or cationic hydrophilic ethylenically-unsatd. monomer; (b) 0.1-85 wt.% of ethylenically-unsatd. monomer contg. polysiloxane gp.; and (c) 0-84-9 wt.% of hydrophobic ethylenically-unsatd. monomer.

Cpd. (c) is opt. satd. 1-24C alkyl methacrylate, butoxyethyl (meth)acrylate, benzyl (meth)acrylate, tetrahydrofurfuryl (meth)acrylate, ethyleneglycol di(meth)acrylate, 1,3-butyleneglycol di(meth)acrylate, diacetoneacrylamide, aromatic unsatd. monomer, or vinyl ester.

USE - In hair care prods., imparting good brilliance and gloss, smooth feeling and good washability.

Dwg.0/0

Derwent Class: A14; A26; A96; D21

International Patent Class (Main): A61K-007/06; A61K-007/075; C08F-020/92; C08F-230/08; C08F-290/06

International Patent Class (Additional): C08F-030/08; C08F-299/08

⑫ 公開特許公報(A)

平3-128909

⑤ Int. Cl.⁵C 08 F 299/08
A 61 K 7/06

識別記号

MR Y

庁内整理番号

7445-4 J
6737-4 C

⑬ 公開 平成3年(1991)5月31日

審査請求 未請求 請求項の数 14 (全 13 頁)

⑭ 発明の名称 毛髪化粧料用ポリマー

⑯ 特 願 平2-184850

⑰ 出 願 平2(1990)7月12日

優先権主張 ⑱ 平1(1989)7月12日 ⑲ 日本(JP) ⑳ 特願 平1-179811

㉑ 発 明 者 葉 山 和 秀 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

㉒ 発 明 者 奈 良 崎 幹 二 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

㉓ 発 明 者 川 口 重 興 三重県四日市市東邦町1番地 三菱油化株式会社四日市総合研究所内

㉔ 出 願 人 三菱油化株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目5番2号

㉕ 代 理 人 弁理士 佐藤 一雄 外2名

明 細 書

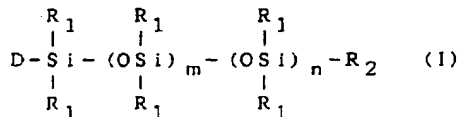
1. 発明の名称

毛髪化粧料用ポリマー

2. 特許請求の範囲

1. (a) 親水性不飽和単量体単位: 15
～99.9重量%、(b) ポリシロキサン基含有
不飽和単量体単位: 0.1～85重量%、(c)
疎水性不飽和単量体単位: 0～84.9重量%
からなる共重合体からなる毛髪化粧料用ポリマー。

2. ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位
(b) が、下記一般式(1)で示される単量体の
1種または2種以上の混合物よりなる、請求項1
記載の毛髪化粧料用ポリマー。



式中、D、R₁、R₂、m、及びnは、それぞ
れ下記の意味を持つ。

D = ビニル基、ビニルアルキレン基、ビニルヒ
ドロキシアルキレン基、アクリロイルオキシアル
キレン基およびメタクリロイルオキシアルキレン
基からなる群から選ばれたラジカル重合性を有す
る不飽和基

R₁ = それぞれ、水素原子、フェニル基、炭素
数1～10のアルキル基、ポリオキシアルキレン
基、末端がエーテルまたはエステル置換されたポ
リオキシアルキレン基、ポリアルキレンポリアミ
ン基、脂肪酸基、またはポリシロキサン基

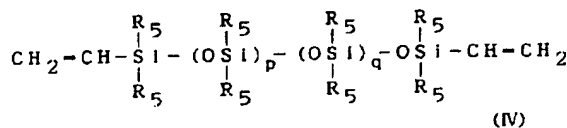
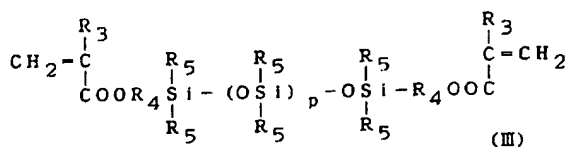
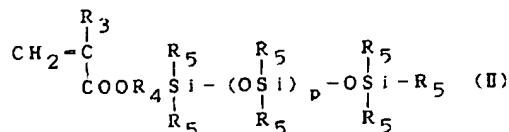
R₂ = 水素原子、フェニル基、炭素数1～10
のアルキル基、ポリオキシアルキレン基、末端が
エーテルまたはエステル置換されたポリオキシア
ルキレン基、ポリアルキレンポリアミン基、脂肪
酸基、またはポリシロキサン基、あるいはビニル
基、ビニルアルキレン基、ビニルヒドロキシアル
キレン基、アクリロイルオキシアルキレン基およ
びメタクリロイルオキシアルキレン基からなる群
から選ばれたラジカル重合性を有する不飽和基

$m = 4 \sim 150$ の整数

$n = 0 \sim 150$ の整数

(但し、 m と n との和は 150 以内である)

3. ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位 (b) が、下記一般式 (II) ~ (IV) で示される単量体の 1 種、または 2 種以上の混合物よりなる、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。



式中、 $\text{R}_3 \sim \text{R}_5$ 及び p, q は、それぞれ各式間に於て独立に下記の意味を持つ。

R_3 = 水素原子、又はメチル基

R_4 = 炭素数 1 ~ 4 のアルキレン基

R_5 = 炭素数 1 ~ 10 のアルキル基、またはフェニル基

$p = 1$ 以上の整数

$q = 1$ 以上の整数

(但し、 p と q との和は 150 以内である)

4. 親水性不飽和単量体単位が、ノニオン性の不飽和単量体よりなる、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

5. 親水性不飽和単量体単位が、アニオン性不飽和単量体よりなる、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

6. 親水性不飽和単量体単位が、カチオン性不飽和単量体よりなる、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

7. 親水性不飽和単量体単位が、同一分子中にアニオン性およびカチオン性の両イオン性を有

- 3 -

する両性の不飽和単量体よりなる、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

8. 親水性不飽和単量体単位が、ノニオン性、アニオン性、カチオン性、または同一分子中にアニオン性およびカチオン性の両イオン性を有する両性の不飽和単量体の 2 種以上の混合物よりなる、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

9. (a) ノニオン性、アニオン性、または同一分子中にアニオン性およびカチオン性の両イオン性を有する両性の親水性不飽和単量体単位の 1 種または 2 種以上の混合物：20 ~ 59.5 重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5 ~ 40 重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：40 ~ 79.5 重量% からなる、毛髪をセットするに適した、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

10. (a) カチオン性およびアニオン性の 2 種の親水性不飽和単量体単位混合物：20 ~ 59.5 重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5 ~ 40 重量%、(c) 疎

水性不飽和単量体単位：40 ~ 79.5 重量% からなる共重合体からなる、毛髪をセットするに適した、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。但し、カチオン性の親水性不飽和単量体単位 / アニオン性の親水性不飽和単量体の重量比は 1 / 9 ~ 9 / 1 である。

11. (a) カチオン性の親水性不飽和単量体単位：15 ~ 54.5 重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5 ~ 45 重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：40 ~ 84.5 重量% からなる共重合体からなる、毛髪をセットするに適した、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

12. (a) 親水性不飽和単量体単位：15 ~ 99.5 重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5 ~ 20 重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：0 ~ 84.5 重量% からなる共重合体からなる、毛髪をセットするに適した、請求項 1 記載の毛髪化粧料用ポリマー。

13. (a) カチオン性の親水性不飽和単量

- 4 -

- 5 -

- 6 -

体単位、または同一分子中にアニオン性およびカチオン性の両イオン性を有する両性の親水性不飽和単量体単位：30～99.5重量%、(b)ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5～70重量%、(c)疎水性不飽和単量体単位：0～69.5重量%からなる共重合体からなる、毛髪化粧料へのコンディショニング成分として添加使用するに適した、請求項1記載の毛髪化粧料用ポリマー。

14. (a) カチオン性単量体と、アニオン性単量体との組合せ、あるいはカチオン性単量体と同一分子中にアニオン性およびカチオン性の両イオン性を有する両性の単量体との組合せである親水性不飽和単量体単位：30～99.5重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5～70重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：0～69.5重量%からなる共重合体からなる、毛髪化粧料へのコンディショニング成分として添加使用するに適した、請求項1記載の毛髪化粧料用ポリマー。但し、カチオン性の親水性

不飽和単量体単位／アニオン性、または同一分子中にアニオン性、およびカチオン性の両イオン性を有する両性の親水性不飽和単量体単位の重量比は1/9～9/1である。

3. 発明の詳細な説明

(発明の背景)

<産業上の利用分野>

本発明は、毛髪化粧料に配合するに適した新規ポリマーに関する。さらに詳しくは、本発明は、毛髪に優れた光沢と艶、及び滑らかな感触を賦与し、優れた洗髪性を有するポリシロキサン基が導入された親水性不飽和単量体を必須構成成分とするポリマーに関する。本発明のポリマーは、毛髪の形状保持(セット)、又は、毛髪に柔軟性、光沢、櫛通り性、損毛の修復、まとまり易さ等のコンディショニング機能を与える目的で使用される。

<従来の技術>

従来、シャンプー、リンス、トリートメント、セット剤、パーマネントウェーブ液等の水及び／

- 7 -

又はエタノール系の毛髪化粧料には、毛髪に光沢や艶、及びなめらかさを与えることを目的として、シリコン系化合物、エステル系化合物、炭化水素系化合物等の油性成分を乳化、可溶化、又は溶解して用いられてきた。特にシリコン系化合物はその優れた特性から、近年広く用いられている。

シリコン系化合物の具体的な使用例として、例えば①ポリジメチルシロキサン、ポリメチルフェニルシロキサン等のシリコンオイル、及びエマルジョンが添加された毛髪化粧料、②ポリジメチルシロキサン・ポリオキシアルキレンブロック共重合体等のエーテル変性シリコンが、陽イオン性重合体及び両性重合体等の整髪用樹脂に添加された泡状整髪料(特開昭63-135319号公報)、③アミノ変性オルガノポリシロキサンエマルジョンが添加されたシャンプー、リンス(特開昭63-307811号公報)、④アミノ変性オルガノポリシロキサンエマルジョンが陽イオン性高分子化合物、及び両性高分子化合物に添加されたトリートメント剤、および整髪料(特開昭

- 9 -

- 8 -

63-275515号公報)、⑤高分子量のポリジメチルシロキサン、ポリメチルフェニルシロキサン等を使用した毛髪化粧料(特開昭63-243019号公報)等がある。

しかし、シリコンオイル系及びエーテル変性シリコンの場合、毛髪化粧料に多量に添加したり、消費者が長期間使用したりすると、毛髪がべとついたり、シリコンが毛髪から手や衣服へ逆転移する等の問題があり、エマルジョンの場合は分散安定性に問題があり、高分子量のシリコンの場合は整髪用樹脂や添加物等との相溶性に問題があることなどから、配合上の制約が多くて、広範囲の毛髪化粧料に適用できない問題がある。

又、ポリエーテル基等の親水基を持たないシリコン系化合物は、通常の洗髪では除去しにくいので、これを配合した製品を消費者が長期間使用したりすると毛髪が疎水性となり染毛やパーマ等の際、問題を生じることがあった。

- 10 -

〔発明の概要〕

<発明が解決しようとする課題>

本発明は、前記問題を解決し、べとつくことなく毛髪に優れた光沢と艶、及びなめらかな感触を賦与し、長期間繰り返し使用しても蓄積することがなく、化粧料への配合上の問題のない新規な毛髪化粧料用ポリマーを提供することにある。

<課題を解決するための手段>

本発明による毛髪化粧料用ポリマーは、(a) 親水性不飽和単量体単位：15～99.9重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.1～85重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：0～84.9重量%からなる共重合体からなるものである。

本発明に於いては、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体を(a) 親水性不飽和単量体、および必要に応じて(c) 疎水性不飽和単量体と共重合することにより、従来のシリコン系化合物の有する欠点、すなわち多量添加時ないし長期使用時のべとつきや逆転移を解決し(主として(b)

による)、さらに洗髪時に容易に除去することが出来るようになった(主として(a)による)。また(a) 親水性不飽和単量体成分、(c) 疎水性不飽和単量体成分、及びその比率を選ぶことにより、毛髪化粧料への配合上の制約がなくなった。

〔発明の具体的説明〕

(1) ポリマー

<不飽和単量体>

本発明に於ける毛髪化粧料用ポリマーは、必須単量体2種((a) 親水性不飽和単量体、及び(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体)、及び任意単量体1種((c) 疎水性不飽和単量体)を共重合して得られる。これらの単量体は、それぞれ各群内で併用することが出来る。

<親水性不飽和単量体(a)>

(a) 成分の親水性不飽和単量体は、カチオン性、アニオン性、ノニオン性、または同一分子中にアニオン及びカチオン両イオン性を有する両性のラジカル重合性を有する親水性の不飽和単量体であって、一般に、水に対する溶解度が10g/

- 11 -

100g水(25℃)以上のものが好ましい。

そのような単量体のうち、カチオン性不飽和単量体の具体例を挙げれば、例えば、(イ) アクリル酸ないしメタクリル酸(以下(メタ)アクリル酸という)の誘導体である、(メタ)アクリロイルオキシヒドロキシプロピルトリメチルアンモニウムクロライド、(メタ)アクリロイルオキシヒドロキシプロピルトリエチルアンモニウムブロマイド等の(メタ)アクリル酸と炭素数1～4のトリアルキルアミンのエピハロヒドリン4級化物から誘導される単量体、

(ロ) ジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジエチルアミノエチル(メタ)アクリレート、ジメチルアミノプロピル(メタ)アクリレート等、またはジメチルアミノプロピル(メタ)アクリルアミド等の、(メタ)アクリル酸または(メタ)アクリルアミドとアルキル基が炭素数1～4であるジアルキルアルコールアミンとから誘導される(メタ)アクリル酸のアミン誘導体または(メタ)アクリルアミドのアミン誘導体、

- 13 -

- 12 -

(ハ) 前述の(メタ)アクリル酸のアミン誘導体、および(メタ)アクリルアミドのアミン誘導体の(i) 塩酸、乳酸等の酸による中和物、(ii) 塩化メチル、塩化エチル、臭化メチル、沃化エチル等のハロゲン化アルキルによる変性物、(iii) モノクロロ酢酸エチル、モノクロロプロピオン酸メチル等のハロゲン化脂肪酸エステルによる変性物、(iv) ジメチル硫酸、ジエチル硫酸等のジアルキル硫酸による変性物、等が挙げられる。

更に、カチオン性不飽和単量体には、ジアルキルジメチルアンモニウムクロライド等のアリル化合物のアミン誘導体がある。

これらのカチオン性不飽和単量体は、上述の単量体の形で共重合に供することもできるが、また別法としてその前駆体の形で共重合させ、次にいわゆる変性化剤でカチオン化することもできる。具体的には、たとえば、前駆体であるジメチルアミノエチル(メタ)アクリレート等の形で共重合に供し、次に変性化剤(塩酸、モノクロロ酢酸エチル、ジメチル硫酸等)を加えてカチオン化すること

- 14 -

とも可能である。

アニオン性不飽和単量体の具体例を挙げれば、例えば、(イ) (メタ) アクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、イタコン酸、フマル酸、クロトン酸等の不飽和カルボン酸単量体、(ロ) 不飽和多塩基酸無水物 (例えば無水コハク酸、無水フタル酸等) とヒドロキシエチル (メタ) アクリレート、ヒドロキシプロピル (メタ) アクリレート等のヒドロキシル基含有 (メタ) アクリレートとのハーフエステル、(ハ) スチレンスルホン酸、スルホエチル (メタ) アクリレート等のスルホン酸基を有する単量体、(ニ) アシッドホスホオキシエチル (メタ) アクリレート、3-クロロ-2-アシッドホスホオキシプロピル (メタ) アクリレート等のリン酸基を有する単量体、等がある。

これらアニオン性不飽和単量体は、酸のまま若しくは部分中和または完全中和して使用することができ、あるいは酸のまま共重合に供してから部分中和または完全中和することもできる。中和に使用する塩基物として具体例を挙げれば、例えば、

- 15 -

(メタ) アクリルアミドのアミン誘導体たとえばジメチルアミノエチル (メタ) アクリレートおよびジメチルアミノプロピル (メタ) アクリルアミドのモノクロロ酢酸のアミノメチルプロパノール塩、モノクロロ酢酸のトリエタノールアミン塩、モノクロロ酢酸カリウム、モノプロモプロピオン酸ナトリウム等のハロゲン化脂脂肪酸塩による変性物、およびプロパンサルトンによる変性物等がある。

これらの両性不飽和単量体は、前述のカチオン性不飽和単量体と同様に、上述の単量体の形で共重合に供することもできるが、また別法としてその前駆体の形で共重合させ、次にいわゆる変性化剤で両性化することもできる。また両性化により副成する塩は、単量体段階、又は共重合・両性化前または後の段階で必要に応じて濾過、イオン交換等により除去することが可能である。これらの技術については特開昭56-92809号公報に詳細に述べられている。

親水性不飽和単量体の使用量は、全単量体に対

水酸化リチウム、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等のアルカリ金属水酸化物、アンモニア水、モノ-、ジ-、若しくはトリエタノールアミン、トリエチルアミン、モルホリン、アミノメチルプロパノール、アミノエチルプロパンジオール等のアミン化合物等がある。

ノニオン性不飽和単量体の具体例を挙げれば、例えば、ヒドロキシエチル (メタ) アクリレート、ポリエチレングリコールモノ (メタ) アクリレート、メトキシポリエチレングリコールモノ (メタ) アクリレート、メトキシポリ (エチレングリコール/プロピレングリコール) モノ (メタ) アクリレート、ポリエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、N-ポリアルキレンオキシ (メタ) アクリルアミド等の (メタ) アクリル酸または (メタ) アクリルアミドと炭素数2~4のアルキレンオキサイドとから誘導される単量体およびアクリルアミド、N-ビニルピロリドン等がある。

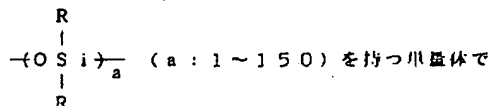
両性不飽和単量体の具体例を挙げれば、例えば、前述の (メタ) アクリル酸のアミン誘導体および

- 16 -

して15~99.9重量%である。15重量%未満では、得られる共重合体は水及び/又はエタノール系溶媒に難溶となり、また洗滌の際に洗浄除去が困難となる等の問題がある。上限は99.9重量%であって、用途に応じて任意に選択できる。すなわちセツトポリマーとして本発明樹脂を使用する場合は一般に15~59.5重量%、コンディショニング機能の発揮を目的として添加使用する場合は一般に30~99.5重量%、が好ましい。

<ポリシロキサン基含有不飽和単量体 (b)>

(b) 成分のポリシロキサン基含有不飽和単量体は、分子中に少なくとも一つのラジカル重合性を有する不飽和基とポリシロキサン基

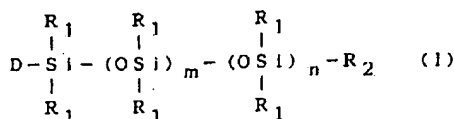


ある。

具体的には、下記一般式 (I) で示される化合物が例示される。

- 17 -

- 18 -



式中、D、 R_1 、 R_2 、m、及びnは、それぞれ下記の意味を持つ。

D = ビニル基、ビニルアルキレン基、ビニルヒドロキシアリキレン基、アクリロイルオキシアルキレン基、またはメタクリロイルオキシアルキレン基である、ラジカル重合性を有する不飽和基

R_1 = それぞれ、水素原子、フェニル基、炭素数1~10のアルキル基、ポリオキシアルキレン基、末端がエーテルまたはエステル置換されたポリオキシアルキレン基、ポリアルキレンポリアミン基、脂肪酸基、またはポリシロキサン基

R_2 = 水素原子、フェニル基、炭素数1~10のアルキル基、ポリオキシアルキレン基、末端がエーテルまたはエステル置換されたポリオキシアルキレン基、ポリアルキレンポリアミン基、脂肪酸基、またはポリシロキサン基、あるいはビニル

基、ビニルアルキレン基、ビニルヒドロキシアリキレン基、アクリロイルオキシアルキレン基、またはメタクリロイルオキシアルキレン基であるラジカル重合性を有する不飽和基

m = 4~150の整数

n = 0~150の整数

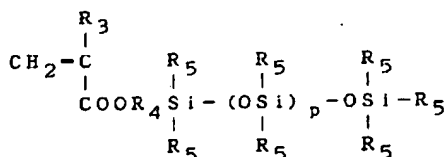
(但し、mとnとの和は150以内である)

上記一般式(1)に於て、mとnとの和は4~150であることが好ましい。4未満では共重合して得られるポリマーに、シリコン系化合物の有する長所を発揮させることができない。また、150を超えると(a)及び(c)成分の不飽和単量体との共重合性が低下するため好ましくない。

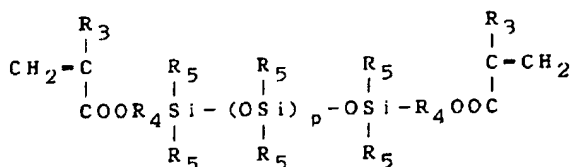
ポリシロキサン基含有不飽和単量体の具体例を挙げれば、例えば、下記一般式(II)~(IV)で示される不飽和単量体がある。

- 19 -

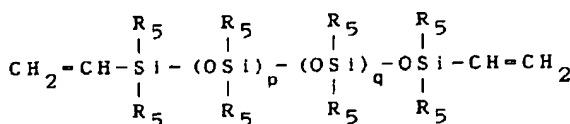
一般式(II)



一般式(III)



一般式(IV)



- 20 -

式中、 $R_3 \sim R_6$ 及びp、qは、それぞれ各式に於て独立に下記の意味を持つ。

R_3 = 水素原子、又はメチル基

R_4 = 炭素数1~4のアルキレン基

R_5 = 炭素数1~10のアルキル基、またはフェニル基

p = 1以上の整数

q = 1以上の整数

(但し、pとqとの和は150以内である)

一般式(II)で示される不飽和単量体は市販品(チッソ精製)として入手でき、例えば商品名FM0711(前記一般式(II)に於て、p=10、 R_3 =メチル基、 R_4 =プロピレン基、 R_5 =メチル基。後記の製造例に於てポリシロキサンFM0711と記す)、FM0721(前記一般式(II)に於て、p=60、 R_3 =メチル基、 R_4 =プロピレン基、 R_5 =メチル基。後記の製造例に於てポリシロキサンFM0721と記す)、FM0725(前記一般式(II)に於て、p=130、 R_3 =メチル基、 R_4 =プロピレン基、

R₅ = メチル基。後記の製造例に於てポリシロキサン F M O 7 2 5 と記す) 等が、この単量体に相当する。

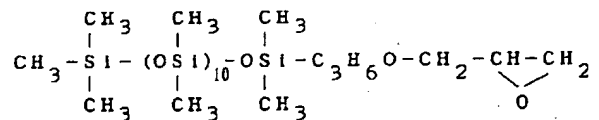
一般式 (Ⅲ) で示される単量体は、例えば両末端シラノールポリシロキサンと (メタ) アクリロイルオキシアルキレン (炭素数 1~4) ジ (アルキル (炭素数 1~4) 又はフェニル) ハロシランとの反応により容易に得ることができる。

一般式 (Ⅳ) で示される単量体は市販品 (チッソ陶製) として入手でき、例えば商品名 F P 2 2 3 1 (前記一般式 (Ⅳ) に於て、p = 3 0、q = 5、R₅ = メチル基、R₆ = フェニル基。後記の製造例に於てポリシロキサン F P 2 2 3 1 と記す)、F P 2 2 4 1、F P 2 2 4 2 等が、この単量体に相当する。

上記一般式 (Ⅱ) ~ (Ⅳ) で示されるポリシロキサン基を含有する不飽和単量体は、上述の単量体の形で共重合に供することもできるが、また別法としてその前駆体の形で共重合させ、次にポリシロキサン基を付加することもできる。具体的に

は、たとえば、(メタ) アクリル酸の形で共重合に供し、次に末端エポキシ基ポリシロキサン (例えば、下記構造式 (1) で示される化合物。この化合物を後記製造例に於てポリシロキサン F M O 5 2 1 と記す) と反応させることによりポリシロキサン基を導入することができる。また、(メタ) アクリロイルオキシアルキレンジアルキルクロシランの形で共重合に供し、次に末端シラノールポリシロキサン又は末端アミノ変性ポリシロキサンを加えて反応させることにより、ポリシロキサン基を導入することもできる。

構造式 (1)



このポリシロキサン基含有不飽和単量体 (b) の共重合量は、全単量体に対して 0. 1 ~ 8. 5 重量%であり、好ましくは 0. 5 ~ 7. 0 重量%であり、より好ましくは、0. 5 ~ 2. 0 重量%である。0. 1 重量%未満では、得られる共重合体は毛髪

- 23 -

に優れた光沢と艶、及び滑らかな感触を賦与することが出来ない。8. 5 重量%を超えると、化粧品へ配合した場合問題を生じ、又長期間繰返し使用した場合に問題を生じることとなる。

前記一般式 (Ⅰ) に於て、その単量体が単官能で m と n との和が 8 0 以上であると、その単量体は共重合性が低下してくるので、R₂ がビニル基、アクリロイルオキシ基、またははメタクリロイルオキシ基である二官能性単量体を、単官能性単量体と併用使用することが有効となる。

< 疎水性不飽和単量体 (c) >

(c) 成分の疎水性不飽和単量体は、得られる共重合体に疎水性、およびフィルムの強度、硬度、および柔軟等を賦与する目的で必要に応じて使用する疎水性のラジカル重合性を有する不飽和単量体であって、一般に、水に対する溶解度が 1 0 g / 1 0 0 g 水 (25℃) 未満であるものが好ましい。

疎水性不飽和単量体の具体例を挙げれば、例えば、(イ) メチル (メタ) アクリレート、アリ

- 24 -

ル (メタ) アクリレート、イソブチル (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、オクチル (メタ) アクリレート、ラウリル (メタ) アクリレート、オレイル (メタ) アクリレート、ベヘニル (メタ) アクリレート等の炭素数 1 ~ 2 4 の飽和および不飽和のアルキル (メタ) アクリレート、(ロ) ブトキシエチル (メタ) アクリレート、ベンジル (メタ) アクリレート、テトラヒドロフルフリル (メタ) アクリレート、エチレングリコールジ (メタ) アクリレート、1, 3 - ブチレングリコールジ (メタ) アクリレート、ジアセトンアクリルアミド等の疎水性 (メタ) アクリル系誘導体、(ハ) スチレン、クロロスチレン、ビニルトルエン等の芳香系不飽和単量体、(ニ) 酢酸ビニル等のビニルエステル、等がある。

この疎水性不飽和単量体の重合量は、全単量体に対して 0 ~ 8 4. 9 重量%であって、必須成分ではない。8 4. 9 重量%超過では、得られる共重合体は水及び又はエタノール系溶媒に難溶と

- 25 -

- 131 -

- 26 -

なり、また洗髪の際に洗浄除去が困難となる等の問題がある。上限は84.9重量%であって、用途に応じて任意に選択できるが、セットポリマーとして本発明樹脂を使用する場合は一般に40～84.5重量%、コンディショニング機能の発揮を目的として添加使用する場合は一般に0～69.5重量%が好ましい。

エチレングリコールジ(メタ)アクリレート、アリル(メタ)アクリレート等の二官能性不飽和単量体を使用する場合、その使用量は、全単量体に対して2重量%以下とすることが好ましい。

<共重合体の形成>

不飽和単量体の共重合は、塊状重合法、溶液重合法、懸濁重合法、乳化重合法等の公知のラジカル重合法により実施できる。

好ましい重合法は溶液重合法であり、各単量体を溶媒に溶解し、重合開始剤を添加し、窒素気流下に加熱攪拌することからなる方法によって行なう。

溶媒は水、及びメタノール、エタノール、イソ

プロパノール、エチレングリコール、及びブチルセロソルブ等のアルコール類が好ましく、又これら溶媒は混合使用してもよい。重合開始剤は過酸化ベンゾイル、過酸化ラウロイル等の過酸化物、アソビスイソブチロニトリル等のアゾ化合物が好ましい。

単量体はその全種類及び全量を重合当初から存在させるのが普通であるが、単量体の種類及び(又は)量に関して分割添加を行なうこともできる。溶媒使用量は、生成共重合体溶液のポリマー濃度が10～65重量%となるようなものであることが好ましい。単量体の仕込量は生成共重合体の組成が所定値となるように共重合性、重合率等を考慮して決めればよい。重合率100%の場合は単量体仕込組成は共重合体組成と同じであることはいうまでもない。

共重合体ポリマーの分子量は、重合温度、重合開始剤の種類及び量、添加方法、溶媒使用量、連鎖移動剤等の重合条件を適宜選択することにより任意のレベルとすることができる。一般に、得ら

- 27 -

れる共重合体ポリマーの分子量は、1,000～500,000の範囲であることが好ましい。

共重合体ポリマー溶液の溶媒を除去すれば共重合体ポリマーを固体として取り出すこともでき、得られた固体ポリマーを任意の溶媒で希釈することにより共重合体ポリマー溶液を得て使用することもできる。又、得られる共重合体ポリマー及びその溶液は2種以上を混合使用してもよい。

(II) ポリマーの使用/毛髪化粧料

この様にして得られる共重合体ポリマーは、毛髪化粧料用ポリマーとして、公知のシャンプー、リンス、トリートメント、セット剤、パーマネントウェーブ液等の組成物中に、0.1～10重量%の割合で添加使用することが好ましい。添加使用される毛髪化粧料は、液体、クリーム、エマルジョン、ゲル等、如何なる形状でもよい。又、従来使用されている公知の天然系ポリマー、天然系変性ポリマー、合成系ポリマーと併用使用してもよい。

本発明のポリマーが使用される毛髪化粧料と

- 28 -

しては、毛髪の形状を保持すること(セット)を目的とするものとして、エアゾールヘアスプレー、ポンプ式ヘアスプレー、フォーム状ヘアスプレー、ヘアミスト、セットローション、ヘアスタイリングジェル、ヘアリキッド、ヘアクリーム、ヘアオイル等のセット剤および毛髪に柔軟性、光沢、癖どおり性、損毛の修復、まとまり易さ等のコンディショニング機能を与えることを目的として添加されるものとして、シャンプー、リンス、トリートメント液、パーマネントウェーブ液等がある。

次に本発明の毛髪化粧料用ポリマーに関し、各毛髪化粧料における各構成単量体の最適値、および各毛髪化粧料での使用例につき、より詳細に説明すれば、下記の通りである。

1) セット商品に使用する場合

このセット商品とはエアゾールヘアスプレー、ポンプ式ヘアスプレー、フォーム状ヘアスプレー、ヘアミスト、セットローション、ヘアスタイリングジェル、ヘアリキッド、ヘアクリーム、ヘアオイル等の、水および/またはエタノール、イソ

- 29 -

-132-

- 30 -

プロパノール等のアルコール類を溶媒とする公知の整髪料を含むが、本発明ポリマーを慣用のアニオン性、ノニオン性、および両性の公知のセット用ポリマー、およびポリシロキサン系ポリマーの一部または全部代替して使用する。

また、前述の公知のポリマー、油脂類、保湿剤、可溶化剤、乳化剤、増粘剤、乳濁剤、殺菌剤、香料等の公知の添加剤を併用使用してもよい。

この場合の、本発明ポリマーを構成する構成単量体の好ましい範囲は、

(a) 親水性不飽和単量体単位：15～59.5重量%、

(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5～45重量%、

(c) 疎水性不飽和単量体単位：40～84.5重量%である。

(a) の親水性不飽和単量体単位のイオン性が、ノニオン性、アニオン性、同一分子中にカチオン性およびアニオン性の両イオン性を有する両性、またはカチオン性単位およびアニオン性単位の混

合物からなることによる両性の場合、各構成単位の特に好ましい範囲は (a) 親水性不飽和単量体単位：20～59.5重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5～40重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：40～79.5である。

(a) の親水性不飽和単量体単位のイオン性がカチオン性の場合、各構成単位の特に好ましい範囲は (a) 親水性不飽和単量体単位15～54.5重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5～45重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：40～84.5重量%である。

尚、上述のカチオン性単位、およびアニオン性単位の混合物からなることによる両性の場合、その重量比(カチオン性不飽和単量体単位/アニオン性不飽和単量体単位)は、1/9～9/1であることが好ましい。

2) コンディショニング機能賦与の為添加使用する場合

- 31 -

本発明ポリマーのコンディショニング機能の使用を目的として添加使用する場合、添加使用する対象の毛髪化粧料は、シャンプー、リンス、パーマメント液等の、溶媒が水および/またはエタノール、イソプロパノール等のアルコール類である毛髪化粧料、またはヘアトリートメント等の、溶媒が水またはヘアトリートメント等の、溶媒が水および/またはエタノール、イソプロパノール等のアルコール類、またはアルコール類および/または沸点50℃～300℃である炭化水素類からなる毛髪化粧料がある。

本発明ポリマーを添加使用する毛髪化粧料が

(ア) シャンプーの場合、公知のアニオン性、両性、又はノニオン性の界面活性剤基材に添加使用する。増泡剤、増粘剤、ハドロトロップ、乳濁剤、コンディショニング剤、殺菌剤、香料等の公知の添加剤を併用使用してよい。(イ) リンスの場合、公知のカチオン性の界面活性剤基材に添加使用する。油脂類、カチオン性、および両性のポリマー、保湿剤、可溶化剤、乳化剤、増粘剤、乳濁

- 32 -

剤、殺菌剤、殺毛剤、香料等の公知の添加剤を併用使用してよい。(ウ) パーマメント液の場合は、公知の臭素酸塩類、過ホウ酸塩類、およびチオグリコール酸およびその塩、システイン等の酸化還元剤基材に添加使用する。界面活性剤、増粘材、安定剤、乳濁剤、コンディショニング剤、湿潤剤、殺菌剤、香料等の公知の添加剤を併用使用してよい。また(エ) ヘアトリートメントの場合、公知のカチオン性の界面活性剤基材、および/またはカチオン化ポリペプチド、カチオン化セルロース、カチオン化ポリシロキサン等のカチオン化ポリマーの一部または全部代替して使用する。油脂類、両性のポリマー、保湿剤、可溶化剤、乳化剤、増粘剤、乳濁剤、殺菌剤、殺毛剤、および香料等の公知の添加剤を併用使用してよい。

この場合の、本発明ポリマーを構成する構成単量体のうち(a) 親水性不飽和単量体単位の好ましいイオン性としては、カチオン性、または同一分子中にカチオン性およびアニオン性の両イオン性を有する両性、またはカチオン性単位およびア

- 33 -

- 34 -

ニオン性単位の場合物からなることによる両性であることが好ましく、これら親水性不飽和単量体は単独使用若しくは併用使用する事が出来る。但し、カチオン性の親水性不飽和単量体単位／アニオン性、または同一分子中にアニオン性およびカチオン性の両イオン性を有する両性の親水性不飽和単量体単位の重量比は1/9~9/1である。

本発明ポリマーを構成する構成単量体の好ましい範囲は、(a) 親水性不飽和単量体単位：30~99.5重量%、(b) ポリシロキサン基含有不飽和単量体単位：0.5~70重量%、(c) 疎水性不飽和単量体単位：0~69.5である。

(Ⅲ) 実験例

下記の製造例及び処方例は、本発明をさらに具体的に説明するためのものである。本発明は、これらによって限定されるものではない。尚、製造例中の部及び%は重量基準で表わす。また、処方例中の部及び%は有効成分換算した重量基準で表わす。

- 35 -

200部を入れ、アゾビスイソブチロニトリル：1部を加えて、窒素気流下80℃で還流加熱して6時間重合を行なう。

次に、ジメチルアミノエチルメタクリレートと等モルのジメチル硫酸の50%無水エタノール溶液を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下し、更に窒素気流下80℃で還流加熱して6時間カチオン化反応を行なう。得られたポリマーを「P-2」とする。尚、得られたポリマーの平均分子量は25,000であった。

<製造例3>

製造例1と同様の五つ口フラスコにジエチルアミノエチルメタクリレート：85部、ラウリルメタクリレート：11部、ポリシロキサンFM0725：3部、ポリシロキサンFP-2231：1部、及び無水エタノール：67部を入れ、窒素気流下80℃で還流加熱し、アゾビスイソブチロニトリル：0.6部をエタノール：33部に溶解した溶液を3時間かけて滴下ロートで五つ口フラスコに滴下し、次にアゾビスイソブチロニトリル：

<製造例1>

還流冷却器、滴下ロート、温度計、窒素置換用ガラス管、及び攪拌装置を取り付けた五つ口フラスコにジメチルアミノエチルメタクリレート：70部、N-ビニルピロリドン：25部、ポリシロキサンFM0721：5部、及び無水エタノール：150部を入れ、アゾビスイソブチロニトリル：0.6部を加えて、窒素気流下80℃で還流加熱して8時間重合を行なう。

次に、ジメチルアミノエチルメタクリレートと等モルのプロパンサルTONの50%無水エタノール溶液を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下し、更に窒素気流下80℃で還流加熱して6時間両性化反応を行なう。得られたポリマーを「P-1」とする。尚、得られたポリマーの平均分子量は170,000であった。

<製造例2>

製造例1と同様の五つ口フラスコにジメチルアミノエチルメタクリレート：30部、ポリシロキサンFM0711：70部、及び無水エタノール：

- 36 -

0.3部を加えて窒素気流下80℃で還流加熱して更に6時間重合を行なう。

次に、ジエチルアミノエチルメタクリレートと等モルのモノクロロ酢酸のアミノメチルプロパノール中和物の40%無水エタノール溶液を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下し、更に窒素気流下80℃で還流加熱して6時間両性化反応を行なう。

次に、純水を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下しつつエタノールを加熱留去し、ポリマーの水溶液を得る。得られたポリマーを「P-3」とする。尚、得られたポリマーの平均分子量は300,000であった。

<製造例4>

製造例1と同様の五つ口フラスコにジメチルアミノエチルメタクリレート：40部、1-ブチルメタクリレート：35部、トリデシルメタクリレート：24部、ポリシロキサンFM0721：1部、無水エタノール：150部を入れ、アゾビスイソブチロニトリル：0.6部を加えて、窒素

- 37 -

- 38 -

気流下80℃で還流加熱して8時間重合を行なう。

次に、ジメチルアミノエチルメタクリレートと等モルのモノクロ酢酸の水酸化カリウム中和物の40%無水エタノール懸濁液を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下し、更に窒素気流下80℃で還流加熱して12時間両性化反応を行なう。

得られた粘稠懸濁液から加圧ろ過機にて懸濁物(KC1)をろ過する。

濾液を再生済みカチオン交換樹脂(「ダイヤイオンPK-220」再生後、系を無水エタノールで置換したもの)を充填したカラムに通し、次に再生済みアニオン交換樹脂(「ダイヤイオンPA-416」再生後、系を無水エタノールで置換したもの)を充填したカラムに通す。この様にして得られたポリマーを「P-4」とする。尚、得られたポリマーの平均分子量は60,000であった。

<製造例5>

製造例1と同様の五つ口フラスコにN・ビニルピロリドン:70部、ポリシロキサンFM

0721:30部、及び無水エタノール:100部を入れ、アゾビスイソブチロニトリル:0.6部を加えて、窒素気流下80℃で還流加熱して8時間重合を行なう。

得られたポリマーを「P-5」とする。尚、得られたポリマーの平均分子量は150,000であった。

<製造例6>

製造例1と同様の五つ口フラスコにアクリル酸:15部、メタクリル酸:5部、メチルアクリレート:10部、ブチルメタクリレート:40部、ラウリルメタクリレート:25部、ポリシロキサンFM0721:5部、及び無水エタノール:150部を入れ、過酸化ベンゾイル:0.6部を加えて、窒素気流下80℃で還流加熱して6時間重合を行なう。

次に、冷却下、酸の等モルの85%に対応するトリエタノールアミンの50%無水エタノール溶液を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下する。得られたポリマーを「P-6」とする。尚、得ら

- 39 -

れたポリマーの平均分子量は120,000であった。

<製造例7>

製造例1と同様の五つ口フラスコにメタクリル酸:45部、メチルメタクリレート:10部、i s o - ブチルメタクリレート:30部、パルミチルメタクリレート:15部、及びトルエン:150部を入れ、過酸化ベンゾイル:0.6部を加えて、窒素気流下80℃で還流加熱して6時間重合を行なう。

次に、ベンジルトリメチルアンモニウムクロライド:1部を添加し、ポリシロキサンFM0521:5部を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下し、窒素気流下80℃で還流加熱して6時間付加反応を行なう。

得られたトルエン溶液のトルエンを加熱留去して前駆体ポリマーを固形物として得る。このポリマーを40%濃度となるように5%含水エタノールに溶解する。

次に、冷却下、残存している酸の等モルの70

- 40 -

%に対応するアミノメチルプロパノールの50%エタノール(5%含水)溶液を滴下ロートにて五つ口フラスコに滴下する。得られたポリマーを「P-7」とする。尚、得られたポリマーの平均分子量は90,000であった。

<処方例1>

次のシャンプー組成物を調製した。

ポリオキシエチレンラウリル硫酸ナトリウム(3EO)	16%
ラウロイルジエタノールアミド	2%
「P-1」	1.5%
香料	0.2%
防腐剤	0.1%
色素	微量
純水	バランス
	100%

この組成物をシャンプーに使用するとき、洗髪後の毛髪は容易に櫛通しをすることができ、乾燥後の毛髪は優れた光沢と艶を有し、なめらかな感触で容易に櫛通しをすることができた。

また、シャンプーを繰り返しても、べとつき等の悪い影響は出なかった。

- 41 -

-135-

- 42 -

< 処方例 2 >

次のシャンプー組成物を調製した。

ポリオキシエチレンラウリル硫酸ナトリウム(3EO)	10%
ラウリル硫酸ナトリウム	8%
ラウロイルジエタノールアミド	2%
「P-3」	1.5%
純 水	バランス
	100%

この組成物をシャンプーに使用するとき、処方例 1 と同様の優れた結果が得られた。

< 処方例 3 >

次のシャンプー組成物を調製した。

ヤシ油脂肪酸ジメチルアミノスルホベタイン	10%
ポリオキシエチレンラウリル硫酸ナトリウム(3EO)	5%
「P-5」	0.5%
純 水	バランス
	100%

この組成物をシャンプーに使用するとき、処方例 1 と同様の優れた結果が得られた。

- 43 -

この組成物を毛髪に塗布使用するとき、毛髪は優れた光沢と艶を有し、毛髪になめらかな感触を与えた。また、このヘアオイル組成物の塗布使用と洗髪を繰り返した場合、べとつき、蓄積等による違和感等の悪い影響は出なかった。

< 処方例 6 >

次の希釈原液をスプレー剤に入れ、液化石油ガスを充填することにより、ヘアスプレー組成物を調製した。

希釈原液

「P-2」	4部
無水エタノール	バランス
	65部
液化石油ガス(3kg/cd G, 20℃)	35部

この組成物を毛髪にスプレー塗布して使用するとき、毛髪に対して優れたセット保持力を与え、更に、毛髪に優れた光沢と艶、およびなめらかな感触を与えた。また、このヘアオイル組成物の塗布使用と洗髪を繰り返した場合、べとつき、蓄積等による違和感等の悪い影響は出なかった。

- 45 -

< 処方例 4 >

次のリンス組成物を調製した。

塩化ステアリルトリメチルアンモニウム	1.5%
セタノール	2%
「P-2」	0.2%
香 料	0.2%
純 水	バランス
	100%

この組成物をリンスに使用するとき、リンス後の毛髪は容易に櫛通しをすることができ、乾燥後の毛髪は優れた光沢と艶を有し、なめらかな感触で容易に櫛通しをすることができた。

また、リンスを繰り返しても、べとつき等の悪い影響は出なかった。

< 処方例 5 >

次のヘアオイル組成物を調製した。

オクタメチルシクロテトラシロキサン	40%
「P-2」	8%
無水エタノール	バランス
	100%

- 44 -

< 処方例 7 >

処方例 6 と同様に操作して、ヘアスプレー組成物を調製した。

希釈原液

「P-6」	3部
無水エタノール	バランス
	70部
液化石油ガス(3kg/cd G, 20℃)	30部

この組成物を毛髪にスプレー塗布して使用するとき、処方例 6 と同様の優れた結果が得られた。

< 処方例 8 >

処方例 6 と同様に操作して、フォーム状エアゾール組成物を調製した。

希釈原液

「P-4」	2部
ユカフォーマーAM-75R205S(財機製)	2部
ポリオキシエチレンセチルエーテル(10EO)	0.3部
ポリオキシエチレンセチルエーテル(2EO)	0.1部
純 水	バランス
	88部
液化石油ガス(3kg/cd G, 20℃)	12部

- 46 -

この組成物を毛髪に塗布して使用するとき、処方例6と同様の優れた結果が得られた。

「ユカフォーマーAM-75 R205S」は、三菱油化㈱より販売のカルボキシペタイン型両性ポリマーである。

<処方例9>

次のセトリローション組成物を調製した。

「P-7」	3%
純 水	60%
無水エタノール	バランス
	100%

この組成物を毛髪にスプレー塗布して使用するとき、処方例6と同様の優れた結果が得られた。

出願人代理人 佐 藤 一 雄